

**ARRAIAL DE SÃO JOÃO:
COMUNIDADE EM PROCESSO DE
MUDANÇA TECNOLÓGICA NA MICRORREGIÃO
BRAGANTINA, ESTADO DO PARÁ**

ARRAIAL DE SÃO JOÃO:
COMUNIDADE EM PROCESSO DE
MUDANÇA TECNOLÓGICA NA MICRORREGIÃO
BRAGANTINA, ESTADO DO PARÁ

Arnaldo José do Conto
Exedito Ubirajara Peixoto Galvão
Alfredo Kingo Oyama Homma
Rui de Amorim Carvalho
Célio Armando Palheta Ferreira
Raimundo Freire de Oliveira
Antônio José Elias Amorim de Menezes



Documentos, 18
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (91) 276-6653, 276-6333
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	Joaquim Ivanir Gomes
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Antonio Pedro da S. Souza Filho	Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	

Revisores Técnicos

Pedro Celestino Filho – Embrapa Amazônia Oriental
Raimundo Nonato Brabo Alves – Embrapa Amazônia Oriental
Roberto Robson Lopes Vilar – Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Lucilda Maria Souza de Matos
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

CONTO, A.J. de; GALVÃO, E.U.P.; HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C.A.P.; OLIVEIRA, R.F. de; MENEZES, A.J.E.A. de. **Arraial de São João – uma comunidade em processo de mudança tecnológica na microrregião bragantina, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 57p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 18).

ISSN 1517-2201

1. Adoção de inovações – Brasil-Pará-Zona Bragantina-Arraial de São João. 3. Comunidade rural. 4. Tecnologia agrícola. I. Galvão, E.U.P., colab. II. Homma, A.K.O., colab. III. Carvalho, R. de A., colab. IV. Ferreira, C.A.P., colab. V. Oliveira, R.F. de, colab. VI. Menezes, A.E.A. de. VII. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). VIII. Título. IX. Série.

CDD: 307.72098115

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO.....	6
METODOLOGIA	14
A ESCOLHA DA REGIÃO DE ESTUDO	15
CARACTERIZAÇÃO GERAL E FORMAÇÃO DA COMUNIDADE DE ESTUDO	16
PROCESSO RECENTE DE TRANSFORMAÇÃO DO SISTEMA TECNOLÓGICO.....	16
COLETA DOS DADOS.....	18
ANÁLISE DOS DADOS.....	18
RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
CARACTERIZAÇÃO DE GRUPOS DE PROPRIEDADES	19
TIPOS DE SOLOS E USOS VIÁVEIS.....	21
CULTURAS EXISTENTES NAS PROPRIEDADES E SISTEMAS DE CONSÓRCIOS UTILIZADOS.....	22
ÁREAS EM POUSIO E INAPROVEITÁVEIS	24
DISPONIBILIDADE DE ANIMAIS DE TRABALHO E DE CRIAÇÃO NAS PROPRIEDADES	28
DISPONIBILIDADE DE BENS DE USO DA FAMÍLIA	30
CARACTERÍSTICAS DAS RESIDÊNCIAS.....	32
CARACTERIZAÇÃO DOS CHEFES DAS FAMÍLIAS, PESSOAS RESIDENTES E DISPONIBILIDADE DE FORÇA DE TRABALHO	34
EXPERIÊNCIA COM RELAÇÃO AO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	36
FORMAÇÃO DA RENDA AGRÍCOLA DAS PROPRIEDADES....	40

FORMAÇÃO DAS RENDAS NÃO-AGRÍCOLAS DAS PROPRIEDADES	45
DESPESAS PARA A MANUTENÇÃO DA FAMÍLIA	47
DESPESAS COM ATIVIDADES AGRÍCOLAS	48
INDICADORES ECONÔMICOS DE DESEMPENHO DAS PROPRIEDADES	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

ARRAIAL DE SÃO JOÃO: COMUNIDADE EM PROCESSO DE MUDANÇA TECNOLÓGICA NA MICRORREGIÃO BRAGANTINA, ESTADO DO PARÁ

Arnaldo José de Conto¹
Exedito Ubirajara Peixoto Galvão²
Alfredo Kingo Oyama Homma³
Rui de Amorim Carvalho⁴
Célio Armando Palheta Ferreira⁵
Raimundo Freire de Oliveira²
Antônio José Elias Amorim de Menezes⁶

RESUMO: Este estudo analisou as mudanças que estão ocorrendo no processo tecnológico tradicional da agricultura no nordeste paraense. A área escolhida para a realização da pesquisa foi a da Associação do Arraial de São João, constituída pelas comunidades do próprio Arraial de São João, Bacuri, Segredo, Miraselvas e Poranduba, todas localizadas no município de Tracuateua, PA. Foram coletados dados visando identificar o perfil tecnológico, além das características básicas de sua estrutura produtiva. Os dados coletados permitiram observar que o processo tecnológico usado no cultivo de feijão caupi, tendo como base a introdução da mecanização no preparo do solo e uso de fertilizantes, não proporcionam margens suficientes de lucros para justificar seu emprego. Uma das razões que levam os produtores a adotarem essas alternativas tecnológicas ao invés de se manterem no sistema tradicional que aparentemente é mais rentável, está associado ao menor esforço físico exigido pelo sistema introduzido, o que viabilizaria pessoas mais idosas a se manterem na atividade, sem depender tanto de serviços braçais. Ficou eviden-

¹Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Florestas, Caixa Postal 319, CEP 83411-000, Colombo, PR.

²Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

³Eng.-Agr., Doutor, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

⁴Econ., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

⁵Econ., Téc. Nível Superior, Embrapa Amazônia Oriental.

⁶Eng.-Agr., Téc. Nível Superior, Embrapa Amazônia Oriental.

ciado nas propriedades analisadas que a disponibilidade de terra não foi um fator restritivo à renda familiar, embora o estudo mostre que os produtores que dispunham de menos terra tenham buscado complementar sua renda em atividades fora da propriedade.

Termos para indexação: agricultura familiar, nordeste paraense, estrutura de renda, cultivos anuais, pesquisa-participativa.

INTRODUÇÃO

O processo de inovação tecnológica na região amazônica é um fato cada vez mais evidente. No caso do nordeste paraense, onde existem áreas com assentamentos mais antigos de produtores, essas alterações vêm ocorrendo por diferentes razões (Conto et al. 1996). Muitas dessas inovações ocorrem sem que haja uma participação institucional mais efetiva da pesquisa e difusão de tecnologia. Os meios de comunicações e a melhoria da infra-estrutura de transporte reduziram as distâncias e facilitaram a divulgação dos conhecimentos, despertando a curiosidade de experimentá-los. Esse fato ocorre tanto no setor urbano quanto no rural, sem que seja possível antepor barreiras. Assim, a discussão sobre a adequação das tecnologias vindas de outras regiões deve ser cada vez mais voltada à sua adequação ao meio para evitar o mau uso (Galvão et. al. 1998).

Alguns autores já vêm alertando para o fato de que as pequenas propriedades fazem os ajustes tecnológicos como forma de se manterem competitivas no mercado (Veiga, 1996; Nunes & Nakamae, 1994). Manter-se competitiva significa muitas vezes conseguir sobreviver, mesmo que em condições menos favoráveis. Por outro lado, a diversificação dos sistemas com introdução de cultivos perenes em sistemas agroflorestais, considerada uma das alternativas, certamente não o será para todo o universo dos produtores. A questão que se pode discutir é a adequação dessas inovações ao ecossistema regional. Segundo estimativas do último Censo Agropecuário houve a eliminação de aproximadamente

1 milhão de propriedades e de 2,5 milhões de empregos no período de 1985 a 1995/1996. Comparados com o relatório do Ministério Extraordinário de Política Fundiária, recentemente divulgado, no período de 1994/98 (1º Governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso) foram assentados 280 mil famílias (o que deve corresponder a aproximadamente 900 mil empregos) a um custo total de US\$ 9 bilhões. Esses números servem para mostrar o que representa a recriação de novas propriedades eliminadas no processo de competição de mercado onde a tecnologia, sem dúvida, é um fator de alta importância.

A grande questão que se coloca é qual o processo de ajuste tecnológico mais adequado de ser implantado em uma região considerada de equilíbrio extremamente sensível como a Região Norte. Ao longo dos anos, a manifestação de técnicos tem sido divergente, conforme o observado por Almeida (1992). Na década de 70, eram preconizadas tecnologias dependentes de insumos “modernos” para repor a fertilidade do solo, e de máquinas e equipamentos para as diferentes etapas do processo produtivo. Na década de 80, autores salientam a necessidade da adequação ecológica da agricultura familiar nas zonas de fronteira, praticada pela população “cabocla” com o uso de derruba e queima. Nesse período é apontado como inadequado o uso da mecanização, por acelerar a degradação dos solos desde a fase de desmatamento, reduzindo, dessa forma, a produtividade. Recentemente, percebe-se que o processo de mudanças tecnológicas observado em outras regiões do país, onde a agricultura passava a depender cada vez mais do uso de insumos químicos e de mecanização, também chegou à região de prática tradicional da agricultura migratória. Mesmo sem contar com o apoio dos organismos de pesquisa e de extensão da região, os agricultores passaram a incorporar mudanças nos seus sistemas de produção (Conto et. al. 1996).

Assim, a discussão realizada em torno da identificação do processo tecnológico está sendo cada vez mais atropelada pela realidade dos ajustes feitos pelos próprios produtores, de forma independente, e mesmo sem o apoio de organismos que deveriam ser os balizadores do processo. Homma et al. (1995) consideram que, em consequência do processo de urbanização com o desenvolvimento das pequenas cidades no interior do Estado do Pará, a intensificação do uso da terra através da redução do período de pousio do solo seria uma tendência natural. Com isso, um número cada vez maior de produtores iria abandonar o sistema tradicional de uso das capoeiras e passar a utilizar alternativas tecnológicas que viabilizassem os cultivos fora do sistema da agricultura migratória.

O próprio crescimento da economia que passou a inserir novas demandas à população como forma de obter um bem-estar adequado às inovações tecnológicas fez com que muitos processos tecnológicos deixassem de produzir recursos monetários suficientes para atender a nova realidade. Estudando grupos de pequenos produtores de Santa Izabel do Pará, situada a menos de 50 km de Belém, Santana & Khan (1990) e Santana (1992), observaram que cerca de 46,6% não tinham condições de obterem renda suficiente para sua sustentação e, para reduzir riscos, foi observado ser importante o melhor aproveitamento da mão-de-obra familiar. Talvez essa mesma análise sob um novo perfil de demanda de consumo de bens e serviços pela família chegasse a resultados bem distintos.

A análise do desempenho de áreas de assentamentos de reforma agrária na Região Norte, realizada por Romeiro (1994), estimou uma renda média por família de 4,8 salários mínimos mensais, o que, sem dúvida, corresponde a um valor que propicia um retorno suficiente para a sua manutenção em níveis de vida satisfatórios. No entanto, o mesmo autor observou que esses assentamentos se situavam em áreas de floresta densa e apresentavam a mais alta rotativi-

dade dos produtores entre todas as regiões brasileiras, o que se contrapõe ao nível de renda obtida. Isso pode ser explicado pelo fato de que o desgaste rápido dos recursos naturais com a retirada das madeiras de alto valor econômico e a baixa fertilidade natural do solo, contribuem de forma significativa para esse fato, agravado pelas condições adversas para a sobrevivência das famílias, consequência da falta de infraestrutura e grande incidência de doenças como a malária.

Muitos estudiosos dos sistemas adotados em propriedades familiares consideram que o extrativismo propicia condições bastante satisfatórias para complementação das culturas alimentares. No entanto, isso não é aceito pelos grupos que consideram a atividade de caça de subsistência, realizada por pequenos produtores, como de alto risco para as populações de animais, e como consequência, para a continuidade da atividade, caso não venha acompanhada de programas de manejo adequado. Já a viabilidade de reservas extrativistas de produtos vegetais é discutida por diversos autores com conflitos de opiniões. O principal conflito está relacionado à questão da sustentabilidade e sobre que ótica a mesma é abordada. Não existe divergência quanto à ótica ecológica, contudo a econômica e social são questionadas (Bodmer & Rodrigues, 1992; Homma, 1993 e Kitamura, 1995).

Alguns estudos têm sido realizados em anos mais recentes junto a comunidades de pequenos produtores, como o realizado por Carvalho et al. (1997), onde foram comparados dois grupos de produtores que cultivam o feijão caupi. Ambos utilizavam adubação química; o primeiro utilizava trator no preparo do solo e o segundo, o processo tradicional de derruba e queima da vegetação de capoeira. Foi verificando que ambos obtiveram rendimentos bastante semelhantes. Porquanto, a mecanização em si não traria aumento de produtividade, contudo, era adotada em 55,56% das lavouras que respondiam por 88,90% da área cultivada do grupo estudado. Os mesmos autores comentaram que, segundo os

produtores, o uso de equipamentos mais simples de mecanização, como é o caso da tração animal, só se tornava viável em áreas já preparadas com o uso de trator. Nas áreas preparadas no sistema tradicional os tocos e as raízes impediam a penetração dos arados e enxadas tracionados por animais; nas áreas destocadas manualmente, sempre ficavam raízes sob a superfície, que dificultavam essas mesmas operações, além de demandarem mais de 20 dias, homem de trabalho, o que a tornava mais dispendiosa que o uso de trator de rodas.

As mudanças do processo tecnológico entre comunidades de pequenos produtores também foram analisadas por Conto et al. (1996). Na região do estudo, o sistema predominante era o da agricultura tradicional de derruba e queima de vegetação arbustiva após alguns anos de pousio. Os autores observaram que o uso de insumos químicos para a reposição da fertilidade do solo e o emprego da mecanização estava sendo difundido entre pequenos produtores. Essas transformações estavam ocorrendo de forma acelerada, mesmo sem a participação de órgãos de pesquisa e de assistência técnica. Os produtores haviam percebido que a forma de obterem uma rentabilidade satisfatória para suas propriedades e, ao mesmo tempo, de otimizar o fator terra, já reduzido para abrigar todos os membros da família, era o uso da área de forma permanente sem o pousio tradicional. Para isso, a mecanização apresentava vantagens significativas.

Estudando a estrutura produtiva da cultura de mandioca na região do nordeste paraense, Conto et al. (1997a) observaram um processo de mudança no sistema produtivo junto a quatro comunidades de pequenos produtores. As mudanças ocorriam tanto no processo produtivo em nível de lavouras como no de beneficiamento e comercialização. No caso das lavouras, a introdução de fertilizantes químicos e de mecanização no preparo do solo eram menos significativas do que havia sido observado por Carvalho et al. (1997) na cultura de caupi. No processo de beneficiamento, a força motriz humana utilizada para ralar as raízes já havia sido amplamente substituída por pequenos motores.

No entanto, alguns pesquisadores têm salientado a grande importância das tecnologias geradas através de conhecimentos acumulados pelos produtores, em especial por aqueles situados em regiões como a Amazônia, onde o processo de modernização da agropecuária ainda não penetrou de forma intensa (Dubois, 1996; May & Pastuk, 1996). A partir dessas observações, esses pesquisadores ressaltam a necessidade de se preservar o conhecimento acumulado e transformado em tecnologias pelos produtores, como forma de preservar o meio ambiente. Para que isso ocorra, defendem a necessidade da extensão rural se ajustar ao processo de viabilização de tecnologias e de produtos não-tradicionais, buscando novas alternativas para viabilizar sistemas, que melhorem o uso dos recursos e ao mesmo tempo provoquem o incremento da renda.

Diante do novo quadro de abertura econômica, através do conhecido processo de globalização, onde o governo intervém cada vez menos de forma direta no mercado dos produtos, o processo de geração e de adoção de tecnologias também deve passar por um processo de ajuste e de adequação à nova realidade. Teixeira et al. (1996) consideram que as dificuldades de ajuste da pequena agricultura familiar em muitos casos foram gerados por ações do governo. Destacam que a transferência de renda provocada por ações do governo levou ao empobrecimento da agricultura familiar, com a exclusão de uma grande parcela do mercado. Consideram ainda, que o governo deve dotar a agricultura familiar de capital, tecnologia e infra-estrutura, para que haja o retorno desses produtores ao mercado. Por outro lado, consumidores estão cada vez mais conscientes da diferenciação de produtos quanto à qualidade e não só de seus aspectos perceptíveis mas, intrínsecos ao processo de produção, ou seja, produtos com boa apresentação e com qualidade. Assim, é natural que ocorram divergências quanto às alternativas de ajuste do processo produtivo de pequenas propriedades, em especial daquelas inseridas nos processos mais tradicionais de cultivo.

É cada vez mais percebida a necessidade de que os organismos que atuam junto a esse segmento de produtores venham a identificar alternativas para mantê-lo e inserido no mercado ou em segmentos específicos onde sua competitividade possa ser melhor ajustada. Veiga (1996; 1997) questiona a possibilidade dos agentes ligados ao segmento tradicional de pesquisa e extensão virem a se tornar os agentes indutores das mudanças necessárias. Quanto à pesquisa realizada por órgãos governamentais, o autor questiona a sua capacidade de participar do processo de geração de tecnologias voltadas à reintegração da agricultura familiar na economia de mercado. A alternativa à ação desses segmentos seria um sistema administrado pelas próprias organizações de produtores familiares. Essa parece ser uma discussão que deve levar ao engajamento desses organismos e não à sua exclusão. Para isso é necessário o envolvimento de forma participativa de comunidades de pequenos produtores, em especial em uma região como o nordeste paraense.

A importância das rendas não-agrícolas na manutenção das pequenas propriedades rurais foi também apresentada por Conto et. al. (1998) e Galvão et. al. (1998). Observa-se que em muitas comunidades essas rendas possibilitam cobrir as despesas monetárias das famílias, liberando as rendas monetárias das propriedades para outros itens de despesas e investimentos na propriedade.

Esse entendimento do envolvimento da família e da propriedade e do papel que a renda não-agrícola exerce dentro de uma propriedade foi observado por Carrieri et ali. (1993) ao analisar o processo de administração dos bens e das propriedades rurais familiares. Os autores observaram que a direção e a administração da produção estavam sendo confundidas com a direção e a gestão da vida familiar. Isso leva à percepção de que, na prática, as decisões são tomadas em função umas das outras, ou seja, não há uma separação efetiva entre aquelas originárias da administração da propriedade, das que são provenientes de necessidades familiares. Observaram ainda a não-separação entre a família e a propriedade, e entre o trabalho-produto e o consumo.

A questão da tecnologia facilitar o trabalho no meio rural também foi observado por Conto et. al. (1997b), ao analisarem o processo de introdução de mecanização junto a pequenas propriedades no nordeste paraense. Por outro lado, Mitschein et. al. (1991) relataram entrevistas de um grupo de pequenos produtores da região do Baixo Tocantins, no Pará, que foram bastante explícitos aos informarem da grande atividade em suas propriedades. Entre as atividades consideradas cansativas estavam o preparo da área, o transporte da produção e o fabrico da farinha de mandioca. O cansaço foi indicado, também, como fator da saída dos filhos da propriedade dos pais, buscando ocupações no meio urbano, consideradas menos extenuantes e que possibilitam a manutenção de um aspecto mais saudável.

Deve-se ter em consideração que, para muitos produtores e suas famílias, a própria sobrevivência como unidade produtiva no meio rural já seria uma vitória por si só. Isso, em razão de que as opções que lhes restariam fora do setor agrícola seriam piores. Para o governo, os custos de uma política de reforma agrária, que atende uma pequena parcela de ex-agricultores ou de filhos de agricultores não-viabilizados nas unidades produtivas dos pais, certamente é superior ao necessário para a manutenção de uma família no campo.

A questão que se coloca como fundamental é como inserir no contexto agrícola um segmento de produtores que foram e que estão sendo alijados do processo produtivo, devido à perda de competitividade.

Percebe-se assim, que o processo de transformação por que vem passando o setor agrícola envolve também as pequenas propriedades da região amazônica. Não existe mais espaço para uma agricultura isolada, uma vez que os mecanismos de mercado e os meios de transporte eliminaram os nichos regionalizados. A própria abertura econômica que o país vem passando trouxe para o contexto produtivo nacional um número maior de produtores de alta eficiência tecnológica e grande poder de competição no mercado.

A nova realidade impede que se imagine um segmento da agricultura isolado de um contexto maior. O desconhecimento das transformações tecnológicas por que vem passando a agricultura pode levar as pequenas propriedades, num futuro próximo, a um processo com conseqüências funestas. É necessária a busca de ajustes do processo tecnológico à realidade das pequenas propriedades, mas esse ajuste não deve perder o foco principal, que é o poder de competir em um mundo cada vez mais rápido e exigente quanto à produtividade e qualidade do produto. A eliminação de pequenas propriedades familiares é um fato preocupante e real, o que, por si só justificaria o desenvolvimento de atividades de pesquisa junto a comunidades de pequenos produtores de uma região, como o nordeste paraense.

Desse modo, para conhecer o processo de mudança, foi realizado um estudo junto às comunidades de pequenos produtores do nordeste paraense. O trabalho foi direcionado para atuar junto às comunidades que estavam utilizando trator no preparo do solo, em substituição ao sistema tradicional de derruba e queima de capoeiras. O entendimento desses processos de transformações e suas conseqüências só poderão ser percebidos de forma clara com uma pesquisa contínua e participativa, onde se espera que os resultados obtidos sejam mais facilmente absorvidos pela comunidade envolvida.

METODOLOGIA

A ESCOLHA DA REGIÃO DE ESTUDO

A mesorregião do nordeste paraense apresenta elevada densidade demográfica e possui uma significativa infra-estrutura de transporte, energia e comunicação. Essa mesorregião é composta por 36 municípios e comporta 22% da população do Estado do Pará, ocupando uma área de 8.227.000 hectares. Nessa área vem ocorrendo uma acentuada mudança no perfil das culturas, bem como uma significativa alteração no processo produtivo, com o uso de fertilizantes químicos, que passaram a fazer parte do cotidiano de muitos produtores.

Essas mudanças tecnológicas nem sempre são lideradas por instituições ligadas à difusão ou mesmo à pesquisa agropecuária. Com a modernização dos sistemas de comunicação, as distâncias encurtam-se cada vez mais, resultando em uma permeabilização dos conhecimentos entre comunidades distantes.

Este trabalho foi realizado junto à Associação do Arraial de São João, a qual é constituída por um grupo de pequenas comunidades, situada no município de Tracuateua-PA. Entre as comunidades abrangidas pela Associação destacam-se: Arraial de São João, Bacuri, Segredo, Miraselvas e Poranduba.

CARACTERIZAÇÃO GERAL E FORMAÇÃO DA COMUNIDADE DE ESTUDO

As comunidades envolvidas pela associação do Arraial de São João tiveram sua origem em assentamentos de pequenos produtores ao longo da Estrada de Ferro Belém-Bragança. Muitas das famílias são descendentes de antigos trabalhadores durante o período da abertura da estrada e outros foram atraídos para o local, em razão da possibilidade de escoar suas produções através da ferrovia que estava sendo implantada. Essas mesmas comunidades foram também beneficiadas com a abertura da rodovia que liga a microrregião bragantina a Belém.

Em razão de se tratar de um grupo assentado há muitos anos, os laços familiares são bastante estreitos e o apoio aos que não dispõem de áreas próprias para cultivo também é facilmente percebido. Contudo, essas características tendem a diminuir na medida em que as subdivisões dos lotes de terra atingem seu limite crítico de sobrevivência familiar no processo tradicional de cultivo.

Os principais centros urbanos de apoio às comunidades são os municípios de Bragança e Capanema, distantes ambos a aproximadamente 20 km.

PROCESSO RECENTE DE TRANSFORMAÇÃO DO SISTEMA TECNOLÓGICO

A mudança tecnológica marcante observada nas comunidades em estudo foi a introdução do processo de mecanização e de uso de adubo químico no cultivo de feijão caupi, conforme já observado por Carvalho et al. (1997). Essas mudanças foram introduzidas como consequência do próprio processo produtivo de feijão caupi. Sendo esta cultura plantada no período final das chuvas, as capoeiras escolhi-

das para a queima eram menos desenvolvidas para facilitar a secagem rápida e a queima dos resíduos. Nessas áreas, a fertilidade natural era baixa devido a pouca reposição de nutrientes, o que levou à introdução da adubação com relativa facilidade. A mecanização foi resultante de processos utilizados em propriedades de médio e grande portes, com lavouras de até 300 hectares, onde o preparo tradicional era impraticável. Nesse sentido, tanto o processo de mecanização quanto o de adubação ocorreu de forma distinta das comunidades analisadas por Galvão et al. (1998).

Finalmente, em 1993, deu-se início ao processo de introdução de sistemas de plantio de coco e laranja através de financiamentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO. Os produtores da região reuniram-se e reativaram uma associação já existente e buscaram, de forma conjunta, obter financiamentos individuais para o plantio dessas culturas. No período do levantamento eram 75 os produtores ligados à associação e somente 36 haviam obtido financiamento do FNO. Com o financiamento obtido, os produtores viabilizaram a aquisição de dois tratores já usados, equipados com grades aradoras e de uma trilhadeira de feijão acoplada a trator. Com isso, a associação buscava dar condições aos seus filiados de realizarem o preparo mecanizado da área de cultivo de coco e de laranja, além do preparo da área e o beneficiamento da colheita de feijão. Essa passou a ser uma alternativa aos produtores, uma vez que antes dependiam do aluguel de tratores de médios e grandes produtores e de alguns políticos que atuam na região que colocavam tratores à disposição de cabos eleitorais para beneficiarem seus eleitores. Assim, a reativação da associação com a ampliação de sua área de abrangência passou a ser um fato novo dentro das comunidades em estudo.

COLETA DOS DADOS

Do total de 75 membros foram entrevistados 45 por ocasião do estudo. Desses, foram selecionados 35 para a análise, em razão da crítica realizada nos questionários, após a coleta dos dados e da constatação de que alguns se tornavam simples desmembramentos de famílias para habilitarem mais um membro para receber o financiamento do Banco da Amazônia com recursos do FNO.

Para a realização do diagnóstico, foi utilizado um questionário previamente elaborado, contendo as questões consideradas relevantes. As questões levantadas diziam respeito basicamente aos seguintes aspectos: a) estrutura fundiária e produtiva da propriedade; b) características dos solos da propriedade ou das áreas de terceiros utilizadas para o plantio; c) estrutura familiar e migração dos seus membros; d) formação da renda agrícola e não-agrícola; e) percepção de mudanças na propriedade e na estrutura produtiva após a introdução da mecanização e de outros insumos não tradicionais; f) processo tecnológico adotado; g) principais problemas encontrados nas propriedades; e h) percepção de soluções para seus problemas relacionados ao sistema produtivo.

O trabalho que seguiu, a partir do diagnóstico, foi focado no desenvolvimento de um processo de pesquisa participativa, onde o ponto forte foi a participação dos produtores juntamente com os pesquisadores no processo de identificação e priorização dos problemas vivenciados no sistema produtivo.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram tabulados, relacionando as variáveis referentes à avaliação dos processos tecnológicos em uso pelos produtores. Com isso foi possível iniciar um trabalho de busca de inovações tecnológicas introduzidas pelos produtores e, ao mesmo tempo, avaliar seu desempenho.

A análise dos dados foram realizados com o uso de tabelas de dupla entrada, que se mostravam suficientes para a realização do estudo.

Na análise, as respostas abertas foram homogeneizadas sem alterar o conteúdo nem omitir os fatos informados pelos produtores. As questões abertas foram direcionadas no sentido de permitir que os entrevistados externassem seus pontos de vista com relação às expectativas, processo de mecanização e pontos fortes e fracos da propriedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DE GRUPOS DE PROPRIEDADES

O grupo de 35 propriedades foi agrupado em cinco estratos segundo o tamanho da área utilizada, considerando-se para tanto o total da área declarada como própria (titulada ou não) e arrendada (com pagamento ou não pelo uso), conforme Tabela 1. Para facilitar a análise, as propriedades foram agrupadas em cinco estratos a partir do tamanho da área utilizada, considerando-se para isso a área declarada como ocupada, mesmo quando não detinha a posse e se tratasse de áreas cedidas sem qualquer ônus. Não foram consideradas as culturas financiadas pelo FNO e os respectivos valores dos financiamentos, uma vez que, implantadas no início de 1994, ainda não haviam produzido colheita. Da mesma forma, as despesas com as culturas financiadas foram desconsideradas para fins da análise.

Os cinco estratos de tamanho de área são bastante homogêneos entre seus componentes. O estrato A apresenta propriedades com áreas de 4 a 8 hectares e uma área média de 6,2; o estrato B, com uma área média de 13,3 hectares, varia de 12 a 17; o estrato C, com 13 propriedades e uma área média de 25,3 hectares, a variação da área é de 22 a 29 hectares; o estrato D, com área média de 50,2 hectares, é composto por propriedades entre 43 e 58 hectares, sendo quatro com 50 hectares; finalmente, o estrato E, composto por três propriedades, apresenta a maior variação ao redor da média (88,3 hectares) uma vez que variam de 75 a 110 hectares.

TABELA 1. Áreas exploradas dos dois grupos de propriedades a partir do uso ou não do preparo do solo com trator - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Estrato de áreas	Área média (ha)	Número de propriedades	Forma posse		Arrendamento	
			Título	Ocupação	Com pagamento	Sem pagamento
A	6,2	5	0	2	0	3
B	13,3	5	1	4	0	0
C	25,3	13	3	8	0	4
D	50,2	9	3	6	0	2
E	88,3	3	1	2	1	1
Média geral	32,7	35	8	22	1	10

No que se refere ao tipo de posse da terra, observa-se nas propriedades pesquisadas a ocorrência de diferentes formas, ou seja, propriedades tituladas, ocupadas (sem titulação) e utilizadas com e sem pagamento pelo uso. Há a predominância de propriedades ocupadas (62,9%), vindo a seguir o uso sem pagamento (28,6%), propriedades tituladas (22,9%) e uso com pagamento de arrendamento (2,9%). Os estratos com maiores diferenças com relação à média geral são o estrato A, onde foram observados somente os sistemas de posse e de uso sem pagamento de taxa, e no estrato B, onde foi observado o único caso de uso de área com pagamento de taxa. No caso do uso de áreas sem pagamento de taxa, observou-se ser muito comum entre membros da mesma família, em especial de pais e filhos e entre irmãos, ou seja, através de laços familiares.

TIPOS DE SOLOS E USOS VIÁVEIS

Foi solicitado a cada produtor que identificasse os tipos de solos que ocorriam em sua propriedade e a parcela da área que ocupavam. A partir das informações buscou-se uniformizar as denominações a partir da identificação de suas características. Como resultado, foram identificados quatro tipos predominantes, conforme consta na Tabela 2.

TABELA 2. Porcentagem da área dos grupos de propriedades com os diferentes tipos de solos - Associação do Arraial de São João, 1994.

Estrato área	Tipo de solo			
	Barrento	Arenoso	Igapó	Pedregoso
A	46,0	49,9	2,7	1,4
B	45,6	31,0	21,8	1,5
C	36,0	52,2	11,4	0,4
D	44,7	37,2	16,1	2,1
E	45,6	40,5	14,0	0,0
Média geral	42,5	42,2	14,2	1,1

Os dois tipos de solos que predominaram em todos os estratos de área foram o barrento e o arenoso, vindo em terceiro lugar as formações denominadas de igapós. Os solos pedregosos são inexpressivos, tendo sido relatados por somente seis produtores.

A partir dessa identificação, procurou-se verificar as restrições ao uso que os produtores faziam a cada um dos tipos. Verificou-se que os solos barrentos e arenosos não apresentam restrições aos diferentes tipos de uso, bem como foram caracterizados como bons para a mecanização com o uso de trator pela totalidade dos produtores que os identificaram em suas propriedades.

A maior diferenciação quanto ao uso dos solos entre os estratos de propriedades foi observada no grupo denominado de igapó, onde se inserem solos com maior grau de umidade. Nesse grupo, todos os entrevistados declararam que eram aptos ao cultivo de açaí, uma vez que essa espécie ocorre naturalmente nessas áreas. A segunda alternativa considerada com maior frequência foi o plantio de pastagens, vindo a seguir o cultivo de arroz e de milho. O uso de trator no preparo do solo foi considerado viável em 13,6% das propriedades, o que leva a crer que, na realidade, foram inseridos nesse grupo solos com diferentes características quanto às condições de umidade natural do solo. Em todas as respostas, o solo de igapó foi classificado como impróprios para os cultivos de mandioca, feijão, laranja e coco.

CULTURAS EXISTENTES NAS PROPRIEDADES E SISTEMAS DE CONSÓRCIOS UTILIZADOS

Na Tabela 3 são apresentadas as áreas médias cultivadas com as principais culturas nos sistemas de consórcio e solteiro. No caso da cultura de caupi, consideraram-se os cultivos associados às culturas de laranja como cultivos solteiros, uma vez que, por ocasião do plantio, estas se encontravam com aproximadamente oito meses de plantadas, não interferindo no seu desenvolvimento.

Observou-se que todos os 35 produtores estudados cultivam caupi, enquanto três (8,6%), também não cultivam mandioca. A área média cultivada com mandioca foi de 1,5 hectare no período de inverno e de 0,1 hectare no período de verão. Essa predominância de cultivo no período de inverno deve-se ao fato de que na microrregião bragantina o período de verão é bem mais seco do que, por exemplo, o verificado nas comunidades de Bela Vista e na Associação de Pequenos e Microprodutores Rurais do Panela, localizadas na microrregião do Guamá, objeto de estudo semelhante. Outro aspecto que diferencia esse grupo de produtores, no que se

refere à cultura de mandioca, em relação ao das duas outras comunidades, é que o rendimento médio declarado foi de, aproximadamente, 66 sacos de farinha por hectare, enquanto que nas duas outras localidades atingia a 83 sacos. Quanto ao preparo do solo mecanizado, somente três propriedades, duas do estrato D e outra do estrato E declararam ter preparado o solo para cultivo de mandioca com o uso de trator. As culturas de arroz e milho são normalmente realizadas em associação com o cultivo de mandioca no período de inverno. A produção é quase totalmente destinada ao consumo familiar e na alimentação dos animais com a venda de pequenos excedentes.

TABELA 3. Área cultivada com as principais culturas e uso com pastagem e sistemas de preparo do solo por estrato de área entre propriedades - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Cultura/sistema Preparo solo	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Mandioca inverno (ha)	1,2	0,9	1,1	1,3	2,5	1,3
Arroz (ha)	0,0	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2
Milho (ha)	0,4	0,2	0,4	0,0	1,0	0,3
Mecanizados (%)	0,0	0,0	0,0	11,1	33,3	5,7
Mandioca verão (ha)	0,0	0,1	0,3	0,1	0,6	0,1
Mecanizado (%)	0,0	0,0	0,0	22,2	33,3	8,6
Cultura solteira						
Caupi						
Área (ha)	1,4	3,5	3,3	4,5	10,0	3,9
Mecanizados (%)	40,0	100,0	61,5	66,7	66,7	65,7
Laranja						
Área (ha)	0,8	1,3	1,3	0,6	6,1	1,5
Mecanizados (%)	20,0	40,0	38,5	22,2	66,7	34,3
Coco						
Área (ha)	0,1	0,0	0,6	0,2	1,7	0,4
Mecanizados (%)	20,0	0,0	15,4	11,1	33,3	14,3
Pastagem (ha)	0,0	0,0	1,1	6,3	2,5	2,2

Quase todos os produtores contactados consideraram o feijão caupi como a principal cultura para fins comerciais. Conforme Carvalho et al. (1997), a microrregião bragantina é o principal pólo produtor e de comercialização dessa espécie, tanto para o mercado nordestino como para o centro sul, de acordo com a cor do grão. O cultivo de feijão caupi foi observado em todas as propriedades, sendo a área média geral de 3,9 hectares, variando de 1,4 ha no estrato A para 10,0 ha no estrato E. O uso de trator no preparo do solo para o cultivo de feijão caupi é bem mais significativo, conforme já foi observado anteriormente. Entre o total dos produtores entrevistados, 65,7% declararam ter utilizado trator.

O cultivo de laranja e de coco, financiados por recursos do FNO, foram encontrados em 17 propriedades (48,5%) e o coco em oito propriedades (23,0%). Das que cultivaram mandioca, 70,1% utilizaram trator no preparo do solo e, das que cultivaram coco, 60,2% também declararam ter utilizado trator. Uma das razões para o uso do trator no preparo do solo para o plantio dessas duas culturas foi a exigência do agente financeiro do FNO.

Uma característica distinta da observada em outras comunidades de pequenos produtores foi a pequena área com pastagens cultivadas. Esta comunidade se caracteriza por apresentar baixa tendência à pecuarização de suas propriedades.

ÁREAS EM POUSIO E INAPROVEITÁVEIS

As áreas de pousio são aquelas consideradas aptas para o cultivo, mas que não foram utilizadas no ano agrícola. Foram consideradas inaproveitáveis as áreas que não se prestavam para cultivo, embora pudessem vir a ser aproveitadas para sistemas extrativistas e de manejo de espécies nativas, como o açaí.

No caso do pousio, a prática é utilizada visando à recuperação da fertilidade natural do solo através da ciclagem de nutrientes e redução de infestação de invasoras, que são os principais fatores que restringem o uso contínuo da mesma área no sistema tradicional de cultivo. A necessidade de pousio é considerada distinta pelos produtores, segundo o tipo de uso ou cultura a ser implantada. O cultivo de feijão caupi, quando implantado em áreas de capoeiras, é preferencialmente em capoeiras finas (até um ano de pousio). Essa prática é explicável em razão das operações de derruba e queima serem realizadas no final do período chuvoso, quando o tempo requerido para que a vegetação fique seca o suficiente para queima é reduzido, sendo viável somente com capoeiras mais finas. Além disso, o período de cultivo curto (90 dias) e a incidência de chuvas reduz a ocorrência de invasoras. No caso do cultivo da mandioca no período de inverno mais tradicional na região do estudo, a derrubada e queima de capoeiras mais densas são favorecidas pelo período de seca que antecede e, ao mesmo tempo, o ciclo mais longo resulta em maior infestação de invasoras, que é mais intenso em áreas de capoeiras mais finas. Assim, pode-se considerar que a demanda por áreas de capoeira é mais limitante ao cultivo de mandioca do que o de caupi.

Comparando-se os dados das Tabelas 3 e 4 e o conhecimento das práticas de uso das capoeiras, pode-se perceber as limitações e/ou um risco de acelerar o processo de degradação das áreas pela menor possibilidade de ciclagem de nutrientes e controle de invasoras.

No caso específico do Estrato A, a manutenção da atual área de mandioca corre o risco de acelerar o processo de degradação, visto que, para o plantio de mandioca, o desejável é a utilização de capoeiras com mais de cinco anos, que se limitam a 0,6 há, enquanto a área cultivada com mandioca de inverno foi de 1,1 ha. Assim, o produtor terá que fazer uso de áreas com capoeiras entre três e cinco anos, consideradas menos apropriadas. Para a manutenção da

mesma área, uma das alternativas seria a mudança do processo tecnológico com uso de agroquímicos, a exemplo do observado por Galvão et. al. (1998), na Comunidade de Bela Vista. Essa mudança não impediria a degradação total das capoeiras, transformando-as permanentemente em áreas onde a mesma teria mais restrições a se reinstalar no futuro. O cultivo de caupi, que foi de 1,4 ha tanto pode ser cultivado, no ano seguinte, na mesma área, como é costume na região, quanto utilizar parte da área com capoeiras de um a três anos disponíveis.

TABELA 4. Áreas com capoeira e inproveitáveis, por estrato de área das propriedades - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Estrato de área	Área média total	Área de capoeira (ha)			Inproveitáveis
		De 1 a 3 anos	De 3 a 5 anos	mais de 5 anos	
A	6,2	1,1	1,1	0,6	0,6
B	13,3	2,6	3,4	1,7	0,2
C	25,3	4,9	6,6	6,6	1,3
D	50,2	6,1	13,8	12,3	4,1
E	88,3	16,5	29,0	26,7	0,0
Média geral	32,7	5,3	9,1	8,2	1,6

A disponibilidade de área com capoeiras no estrato B pode ser considerada bem mais tranqüila para a prática da agricultura nos moldes tradicionais na região. No caso do caupi, cultivado em uma área média de 3,5 ha, além da área já em uso, os produtores dispõem de 2,6 ha com capoeiras de um a três anos. Para o cultivo de mandioca (0,9 ha), existe 1,4 ha de capoeira com mais de cinco anos. Assim, os produtores desse estrato, em termos médios, podem ser considerados como em condições de manter o atual sistema de cultivo, considerando-se os atuais níveis de produtividade física da terra e da mão-de-obra.

Nos demais estratos de área, a situação é bem mais tranqüila quanto à disponibilidade de áreas para cultivo. Mesmo no caso do cultivo de caupi, a disponibilidade de áreas com um a três anos é superior à área cultivada com essa cultura, sem considerar-se a possibilidade do uso contínuo da mesma área com intervalo restrito ao intervalo de colheita e novo plantio. Além disso, essa cultura, conforme pode-se observar na Tabela 3, já é plantada em áreas com plantio mecanizado 65,7% das áreas. No caso da mandioca, a disponibilidade de área com capoeiras com mais de cinco anos cresce em ordem direta com o desenvolvimento da área média das propriedades. Isso pode ser atribuído ao fato de que a área média de cultivo de mandioca não é muito distinta entre os diferentes estratos de áreas das propriedades, variando de 1,1 ha (estrato B) a 3,1 ha (estrato E), com média de 1,4. Possivelmente pelas restrições de mão-de-obra familiar, em especial para o processo de produção de farinha, é um dos principais fatores para que o cultivo de mandioca não seja ampliado nas propriedades que dispõem de áreas apropriadas.

Embora as propriedades dos estratos B a F possam manter o atual sistema de cultivo de caupi e mandioca, com base na disponibilidade de áreas adequadas ao atual sistema de cultivo, esse fato não garante sua viabilidade econômica, mas somente uma possível manutenção dos atuais níveis de produtividade da terra e da mão-de-obra. Em termos econômicos, a manutenção do mesmo processo tecnológico corre o risco da perda de competitividade pela introdução de sistemas economicamente mais rentáveis, ou mesmo, pelo ingresso no mercado de produtos oriundos de outras regiões onde a produtividade possibilite a prática de preços mais baixos, como já ocorreu em alguns anos com farinha de mandioca originária de Estados do Centro-Sul e, no caso do milho e arroz, já é usual os próprios produtores adquirirem produtos para seu consumo vindos de outras regiões do Estado ou mesmo de Estados vizinhos.

As áreas inaproveitáveis são reduzidas e de menor importância, no entanto, entre as propriedades do estrato A, mesmo sendo pequena, têm um peso relativo maior, o que sugere que seria uma questão a ser observada com mais critério em qualquer programa que, no futuro, viesse a ser desenvolvido com esse grupo de produtores.

Dois fatores parecem estar contribuindo para que não haja uma aparente falta de áreas para o sistema tradicional de pousio e o cultivo em áreas de capoeiras. O primeiro seria o sistema de cultivo de feijão caupi em áreas de capoeiras novas ou em sistemas de uso contínuo através do preparo mecanizado do solo. O segundo é a baixa pecuarização e o plantio de pastagens observado entre as propriedades.

DISPONIBILIDADE DE ANIMAIS DE TRABALHO E DE CRIAÇÃO NAS PROPRIEDADES

A criação de animais foi separada em dois grupos, animais de trabalho e animais de criação (grande e pequenas criações). No primeiro foram enquadrados os animais utilizados para tração de equipamentos (arado, carroça e enxadas) e na segunda os que se destinavam unicamente para o abate ou produção de ovos e leite (Tabela 5). No primeiro grupo foi observado que somente 15 propriedades (42,9%) haviam declarado possuir eqüinos para trabalho. Nenhuma declarou utilizar bovinos para essa finalidade. No caso dos eqüinos, o uso é quase exclusivo para o transporte de raiz de mandioca para o retiro onde é beneficiada e de lenha para o processo de torção da massa de mandioca.

No caso dos animais destinados à criação, observa-se que as propriedades se dedicam muito pouco a esse tipo de atividade. Somente três propriedades (8,6%) declararam possuir bovinos, mesmo assim em número bastante restrito. A criação de suínos é um pouco mais importante, tendo sido declarada por oito propriedades (22,9%). Somente a cri-

ação de aves é expressiva, uma vez que foi encontrada em todas as propriedades. No entanto, todas as criações (bovinos, suínos e aves) se caracterizam por serem realizadas de forma rústica. A alimentação é baseada em áreas de pastagens (bovinos) e complementação alimentar (suínos e aves) onde somente os suínos recebem uma alimentação mais reforçada por ocasião da engorda para o abate. Apenas um produtor possuía instalações rústicas de maior porte para a engorda de suínos, mesmo assim, a principal fonte de alimentação utilizada era composta de restos de cultura, em especial proveniente da produção de farinha (restos de raízes de mandioca e de farinha).

TABELA 5. Disponibilidade de animais de criação e de trabalho das propriedades - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Animais/ finalidade	Itens	Estrato de área					Média geral
		A	B	C	D	E	
Trabalho							
Equínos	Número total animais	4	2	4	5	3	18
	Propriedades que possu- em (%)	60,0	40,0	23,1	55,6	66,7	42,9
Criação							
Aves	Número total animais	133	237	477	620	230	1.697
	Propriedades que possu- em (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bovinos	Número total animais	0	0	10	19	0	29
	Propriedades que possu- em (%)	0,0	0,0	7,7	22,2	0,0	8,6
Suínos	Número total animais	10	4	2	28	33	77
	Propriedades que possu- em (%)	40,0	20,0	7,7	22,2	66,7	22,9

DISPONIBILIDADE DE BENS DE USO DA FAMÍLIA

Para avaliar as condições básicas das famílias, coletaram-se informações sobre a disponibilidade de determinados bens que representam nível de conforto, como fonte de energia para iluminação, disponibilidade de aparelhos de som, etc. (Tabela 6).

TABELA 6. Bens disponíveis nas residências das famílias - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Bens	Estrato de área					Média geral (%)
	A	B	C	D	E	
Fogão						
- Carvão	40,0	80,0	69,2	44,4	100,0	62,9
- Lenha	60,0	60,0	84,6	55,6	33,3	65,7
- Gás	80,0	60,0	53,8	77,8	66,7	65,7
Maquina de costura	20,0	60,0	30,8	55,6	66,7	42,9
Bicicleta	60,0	100,0	61,5	66,7	100,0	71,4
Carro (automóvel e caminhonete)	0,0	0,0	7,7	11,1	0,0	5,7
Luz a querosene	60,0	40,0	53,8	66,7	33,3	54,3
Eletricidade	60,0	80,0	61,5	33,3	100,0	60,0
Rádio	40,0	0,0	61,5	55,6	66,7	48,6
Aparelho de som	0,0	60,0	23,1	55,6	33,3	34,3
Aparelho de televisão	40,0	20,0	46,2	66,7	66,7	48,6
Geladeira	0,0	60,0	30,8	22,2	66,7	31,4

Em muitas residências observou-se a existência de mais de um tipo de fogão, o que resultou em um percentual médio igual para os três tipos. Considerando-se que o fogões a carvão e lenha utilizam a mesma fonte de energia (biomassa), normalmente produzida na propriedade, pode-se considerar que essa é a principal fonte de energia consumida na cocção de alimentos. O uso de carvão ao invés de lenha está ligado ao fato de que o primeiro não produz fumaça, facilitando o uso interno nas residências, além de gerar maior conforto para as mulheres. O fogão a gás, além de representar maior conforto, também representa um destaque para as famílias.

A baixa ocorrência de máquinas de costura leva a crer que seu uso como instrumento para suprir o conjunto de peças de vestuário está perdendo importância, em razão da facilidade de adquirir confecções prontas a preços acessíveis no comércio das cidades próximas.

A bicicleta é considerada o principal meio de transporte na zona rural, onde predominam pequenas propriedades. Mesmo assim, observa-se que dez propriedades (28,6%) não as possuem. Pelas observações dos dados, não há uma correlação entre a idade dos membros da família e a posse de bicicleta, o que leva a crer que o principal fator esteja ligado a questões econômicas. A posse de carro (automóvel ou caminhonete) foi observada em somente duas propriedades, que possuíam atividades comerciais (pequenas vendas). Além de propiciar uma renda adicional na locomoção de pessoal, permite, também, o transporte de mercadorias.

As fontes de energia para iluminação identificadas foram a elétrica e o querosene. Todas as propriedades que têm acesso à rede de energia têm iluminação elétrica em suas propriedades e as mais distantes da rede ficam restritas à iluminação com querosene. Pode-se considerar que o acesso à energia elétrica pelas famílias é bom, uma vez que muitas residências se situam distante dos núcleos comunitários.

Outros itens considerados de conforto para as famílias são os aparelhos eletrodomésticos. No caso do rádio e aparelho de som e mesmo de televisão, em muitas residências podem ser considerados como substitutos, uma vez que a existência de um pode implicar na disponibilidade de outro (aparelho de som e rádio) ou na dispensa do uso de outros como a televisão em relação ao rádio e aparelho de som. Somente nove famílias (25,7%) declararam não possuir nenhum desses aparelhos. Dessas, duas são do estrato A (40,0%), duas do estrato B (40,0%), quatro do estrato C (30,1%) e uma do estrato D (11,1%). Essa constatação evidencia que a posse desse tipo de aparelho não está necessariamente ligada ao tamanho da área disponível, embora haja

uma diminuição do percentual de ausência com o aumento da área média do estrato. No entanto, entre o estrato A e o C há uma variação média de 6,2 para 25,3 hectares, o que justificaria uma queda mais acentuada nesses percentuais.

No que se refere à posse de geladeira, diretamente dependente da disponibilidade de energia elétrica na propriedade, observa-se que em alguns estratos existem propriedades que, mesmo dispondo de energia elétrica não possuem geladeira. Nesse sentido se destacam as propriedades do estrato A, onde nenhuma possui geladeira, embora 60,0% disponha de energia elétrica; e no estrato C, onde oito propriedades (61,5%) dispõem de energia elétrica e somente quatro (30,8%) possuem geladeira. Entre as propriedades do estrato B, D e E, apenas uma propriedade que dispõe de energia elétrica não possui geladeira. Pode-se considerar que há uma tendência natural dos produtores introduzirem esse item de conforto em suas casas.

CARACTERÍSTICAS DAS RESIDÊNCIAS

Para caracterizar o tipo de construção das residências, procurou-se identificar o material utilizado em diferentes estruturas, como: paredes, piso, cobertura e a existência de banheiros e sua localização. Em todos os itens, a classificação foi quanto ao tipo de material predominante (Tabela 7).

No caso das paredes, há uma predominância das paredes de taipa ou enchimento de madeira e barro, tradicional no nordeste paraense. Esse tipo de construção, embora mantenha a casa menos quente, apresenta problemas de proliferação de insetos, tornando-se um fator de risco à saúde de seus moradores. O que leva os produtores a adotarem esse material é que é obtido totalmente na propriedade, retirado das matas e capoeiras. Algum material de maior resistência para as vigas ainda é obtido com abundância na região. Embora não tenha sido registrado, em algumas casas os produtores fazem um reboco interno e externo com cimento para dar maior durabilidade às paredes e ao mesmo tempo melhor qualidade e conforto às casas.

TABELA 7. Características das residências quanto ao tipo da construção - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Itens	Estrato de área (%)					Média geral (%)
	A	B	C	D	E	
Parede:						
- Taipa	100,0	100,0	76,9	66,7	66,7	80,0
- Alvenaria	0,0	0,0	23,1	33,3	33,3	20,0
Piso:						
- Barro	60,0	40,0	53,8	55,6	33,3	51,4
- Cimento	40,0	60,0	46,2	33,3	66,7	45,7
- Lajota	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	2,9
Cobertura:						
- Palha	0,0	20,0	7,7	22,2	0,0	11,4
- Telha cimento	100,0	80,0	46,2	55,6	66,7	62,9
- Telha amianto	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	5,7
- Telha Barro	0,0	0,0	30,7	22,2	33,3	20,0
Banheiro:						
- Não possui	40,0	40,0	23,1	11,1	23,3	26,7
- Interno	0,0	0,0	7,7	22,2	0,0	8,6
- Externo	60,0	60,0	69,2	66,7	66,7	65,7

O piso das residências é outro fator considerado relevante no conforto e higiene da casa. As propriedades visitadas mostram predominância com relação ao piso de barro, vindo em segundo lugar o de cimento e, em terceiro, a lajota. Não é possível relacionar o tamanho das propriedades com o tipo de piso predominante, o que evidencia que existem outros fatores que determinam a preocupação dos produtores quanto à qualidade do piso de suas casas. O piso de cimento nem sempre é feito em casas recém-construídas, sendo portanto considerado um fator de busca de conforto e higiene da família, que passa do piso de barro para o piso de cimento. O piso de lajota foi constatado em somente uma das casas visitadas, uma vez que seu custo é bastante superior ao do cimento.

CARACTERIZAÇÃO DOS CHEFES DAS FAMÍLIAS, PESSOAS RESIDENTES E DISPONIBILIDADE DE FORÇA DE TRABALHO

Na Tabela 8 constam as informações básicas sobre o chefe das famílias e sobre seus membros. Constatou-se que somente dois produtores nasceram em outros Estados (Maranhão e Ceará) e três em municípios vizinhos. Os demais nasceram nos municípios de Bragança e de Capanema. Esse fato caracteriza o grupo como bastante ligado à história da ocupação por laços familiares. Esse fato se assemelha ao observado junto à comunidade do Panela (Irituia, PA) e diverge totalmente ao observado na comunidade de Bela Vista (São Miguel do Guamá, PA) onde a formação do núcleo de produtores é mais recente e originário basicamente do Estado do Ceará. O grupo também se caracteriza pelo fato de todos os chefes de família terem nascido em comunidades rurais.

TABELA 8. Característica do produtor quanto à idade, escolaridade, experiência urbana, pessoas residentes na propriedade e equivalentes homens disponíveis na propriedade - Comunidade do Arraial de São João - 1994.

Estrato de área	Idade (ano) média	Chefe família			Ano	Família	
		Escolaridade (ano)	Analfabeto (%)	Morou cidade		Pessoa residente	Força trabalho (EH) ¹
A	42,4	2,3	40,0	0	0,0	6,2	2,2
B	44,0	3,4	0,0	3	3,3	7,0	2,9
C	44,8	3,8	0,0	8	6,5	4,8	1,3
D	51,0	3,8	11,1	2	3,0	6,9	2,6
E	52,3	1,3	0,0	1	8,0	7,7	3,0
Média geral	46,6	3,3	8,6	14	5,4	6,1	2,1

¹Equivalente homem.

Há uma nítida tendência dos produtores com menor idade disporem de áreas menores para uso. Esse fato pode ser considerado normal em uma comunidade bastante fechada, ou seja, com poucos indivíduos de fora e onde a subdivisão de lotes torna-se um fator natural com o passar dos anos.

No que se refere à escolaridade e existência de analfabetos entre os chefes de família, observa-se que o tempo médio de frequência de escola foi de 3,3 anos com maior nível nos estratos C e D e menor no estrato E, considerando-se somente os produtores alfabetizados. Tomando-se a posse de terra como fator de renda, evidencia-se que o grau de escolaridade não está necessariamente associado ao tamanho da área de terra que o produtor possui. Outro aspecto que se destaca nesse grupo de produtores é que o grau de escolaridade é muito superior ao observado nas comunidades de Bela Vista (1,9 ano) e da comunidade do Panela (2,0 anos) e o índice de analfabetos é muito inferior; 8,6% contra 38,5% e 29,2%, respectivamente.

Com referência à experiência urbana dos chefes de família representada pela residência em centros urbanos e o tempo em que isso ocorreu, mostra que 14 produtores (40,0%) tiveram essa experiência e o tempo médio de permanência foi de 5,4 anos. Esse percentual é um pouco inferior ao observado nas comunidades do Panela (45,8%) e de Bela Vista (46,2%). Proporcionalmente os produtores dos estratos B e C foram os que tiveram maior experiência (75,0% e 61,5%, respectivamente). Somente os produtores do estrato A declararam não ter residido em centros urbanos, no entanto, 60,0% dos mesmos ocupam áreas de terceiros, sem pagamento de taxa. Normalmente, não possuir terra própria é considerado um fator de grande importância para a decisão de migrar para os centros urbanos. Outros fatores não detectados pela pesquisa parecem estar influenciando para que a migração não ocorra. Para os produtores da comunidade do Arraial de São João, a experiência de residir em centros ur-

banos não os afastou da comunidade nem do acesso à terra para trabalho. Alguns se desfizeram das propriedades no período em que estiveram afastados cedendo-as para o trabalho de terceiros, fato não muito comum entre os pequenos produtores. O número médio de pessoas residentes em cada propriedade variou de 4,8 no estrato C a 7,7, no estrato E.

EXPERIÊNCIA COM RELAÇÃO AO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Buscando conhecer as mudanças introduzidas nas propriedades após a adoção do uso de trator no preparo do solo para o plantio, os produtores foram argüidos quanto à aquisição de terra, uso de insumos, renda, área plantada e uso de mão-de-obra. Na Tabela 9, observa-se que somente duas propriedades do estrato B (20,0%) e uma do estrato C (7,7%) conseguiram adquirir terra para uso próprio. Por outro lado, a introdução da mecanização está associada ao aumento do uso de fertilizantes químicos em 57,1% das propriedades. Há uma diferença bastante significativa nos estratos A e B, que pode estar associada aos financiamentos com recursos do FNO que vinham atrelados ao uso de trator e ao uso de fertilizantes químicos para as culturas perenes, conforme pode ser observado no item da análise das fontes de financiamentos.

O aumento da renda foi o fator mais relacionado ao uso da mecanização no preparo do solo. Observa-se também que a percepção do aumento da renda varia no mesmo sentido que o aumento no uso de fertilizantes químicos. Esse fato evidencia a prática usual entre os produtores de fazerem uso de fertilizantes químicos a partir do uso da mecanização. No que se refere à área cultivada, há uma tendência da mesma ser ampliada com a introdução da mecanização (51,4% dos produtores) e sua correlação com o uso de fertilizantes químicos e de renda, aparentemente, é positiva, evidenciando um vínculo entre esses três e o uso de mecanização.

TABELA 9. Mudanças ocorridas nas propriedades com a introdução de trator no preparo da área, em percentagem - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Estrato Área	Adquiriu mais terra	Utiliza mais in- sumos	Aumentou renda	Área plantada		Uso mão-de-obra	
				Aumentou	Diminuiu	Aumentou	Diminuiu
A	0,0	20,0	40,0	20,0	0,0	0,0	20,0
B	20,0	80,0	100,0	75,0	0,0	25,0	75,0
C	7,7	69,2	76,9	69,2	0,0	15,4	53,8
D	0,0	44,4	55,6	40,0	0,0	0,0	60,0
E	0,0	66,7	66,7	33,3	33,3	66,6	0,0
Média geral	5,7	57,1	68,6	51,4	2,9	14,3	51,4

Outro aspecto investigado a partir da introdução da mecanização foi o uso de mão-de-obra na propriedade. A maioria das propriedades relatou que a mesma diminuiu (51,4%) e o relato de aumento foi mais significativo entre as propriedades do estrato F, onde somente um produtor relatou ter aumentado a área cultivada. Por relatos dos produtores, foi possível perceber que a mecanização do cultivo de caupi reduzia de forma significativa o uso de mão-de-obra no preparo do solo e, mesmo exigindo uma capina adicional no ciclo da cultura, essa era realizada em um tempo médio menor que a realizada em áreas não-mecanizadas. O processo de bateção das vagens com trilhadeira mecanizada foi outro fator considerado como poupador de mão-de-obra no processo de cultivo de caupi. Essas questões foram melhor analisadas por Carvalho et. al. (1997).

A percepção sobre o aumento da renda da propriedade que vinculam com o uso da mecanização no preparo do solo estão mais correlacionadas do que com o uso de insumos. Embora apresentem a mesma tendência entre os estratos, o que pode estar vinculado com financiamentos do FNO percebido de forma distorcida pelos produtores. A mesma tendência pode ser observada quanto à área plantada.

No que se refere ao uso de mão-de-obra, há uma tendência de redução com a introdução de trator no preparo do solo. Essa questão havia sido observada por Carvalho et al. (1997) quando verificaram que muitos produtores, mesmo dispondo de mão-de-obra suficiente para realizarem as atividades de preparo do solo tradicional e de bateção das vagens de caupi preferiam pagar para que essas atividades fossem realizadas com o uso de máquinas. As justificativas apresentadas pelos produtores eram a de que essas atividades são cansativas e muitos já não possuem idade para derubar, queimar e brocar capoeiras e nem para bater as vagens de caupi manualmente. A mecanização de preparo do solo e beneficiamento da produção passam a ser um fator de conforto e de minimização do desgaste físico, muitas vezes incompatíveis com a capacidade dos produtores, do que necessariamente à falta aparente de mão-de-obra pela família.

Outras questões a respeito da utilização de tecnologias e de agroquímicos foram abordadas junto aos produtores com o intuito de avaliar o processo de inovações tecnológicas existentes nos sistemas produtivos em uso (Tabela 10).

A tração animal estava sendo utilizada em duas propriedades, se resumindo ao tracionamento de capinadeiras com eqüinos em áreas de cultivo de caupi. Ambos os produtores consideravam a experiência boa e pretendiam mantê-las.

Seis produtores declararam utilizar adubação verde e consideraram a experiência boa, resultando em melhor proteção ao solo e melhorando a produtividade das culturas.

Quanto ao uso de adubação orgânica, quatorze produtores declararam que a utilizaram e, somente dois não consideraram a experiência como sendo boa. Deve-se destacar que todos os produtores que declararam ter feito uso de adubação orgânica (tortas de mamona e outros compostos orgânicos industrializados) ao fazerem em culturas perenes (laranja, coco e banana), atendem a exigência estabelecida nos projetos de financiados pelo FNO.

TABELA 10. Uso e avaliação do sucesso, ou não, com a utilização de tração animal e de insumos modernos, em percentagem - Comunidade do Arraial de São João, 1994.

Insumos/Serviço		Estrato de área					Média geral
		A	B	C	D	E	
Tração animal	Usa	0,0	0,0	7,7	0,0	33,3	5,7
	Sucesso	0,0	0,0	7,7	0,0	33,3	5,7
Adubo verde	Usa	40,0	20,0	7,7	0,0	66,7	17,1
	Sucesso	40,0	20,0	7,7	0,0	66,7	17,1
Adubo orgânico	Usa	40,0	40,0	23,1	55,6	66,7	40,0
	Sucesso	40,0	40,0	15,4	44,4	66,7	34,3
Adubo químico	Usa	60,0	100,0	84,6	66,7	100,0	80,0
	Sucesso	60,0	100,0	76,9	66,7	100,0	77,1
Calcário	Usa	40,0	80,0	53,8	11,1	66,7	45,7
	Sucesso	40,0	40,0	38,5	11,1	33,3	31,4
Inseticida	Usa	40,0	40,0	30,8	33,3	33,3	34,3
	Sucesso	40,0	40,0	30,8	33,3	33,3	34,3
Fungicida	Usa	0,0	0,0	7,7	11,1	0,0	5,7
	Sucesso	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	2,9
Herbicida	Usa	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	2,9
	Sucesso	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Os produtores que fizeram uso desse insumo foram financiados com recursos do FNO para plantarem culturas perenes (laranja, coco e banana) e entre as recomendações estava indicado o uso de adubo orgânico (tortas de mamona ou outro composto orgânico industrializado).

Os fertilizantes químicos representam o insumo mais difundido entre os produtores, uma vez que 28 (80,0%) declararam fazer uso. Destes, somente um declarou não ter obtido sucesso com seu uso. Esse insumo, além de já ser difundido entre os produtores através do cultivo de caupi, também fez parte do pacote tecnológico das culturas financiadas pelo FNO.

O uso de calcário, também componente do pacote tecnológico das culturas financiadas pelo FNO, foi utilizado por 15 produtores, mas somente dois declararam não considerar sua aplicação um sucesso. Deve-se ressaltar que os produtores não tinham experiência com esse tipo de insumo e todos aplicaram a totalidade do calcário concentrado nas covas das culturas perenes, devido à falta de orientação correta. Com isso, o calcário passou a atuar como fonte de cálcio e não como corretivo do solo.

O uso de inseticidas pelos produtores se restringe ao controle de formiga e, eventualmente, de alguma lagarta. Tanto a forma de aplicação como a aquisição dos produtos é feita com base no conhecimento dos produtores e orientação das casas que os comercializam. Dos treze produtores que declararam fazer uso de inseticidas todos afirmaram ter alcançado sucesso na experiência.

Tanto o uso de fungicidas como de herbicidas são praticamente desconhecidos entre os produtores. Somente dois declararam ter utilizado fungicida e um deles considerou a experiência negativa. Somente um utilizou herbicida, também considerando a experiência negativa. Verificou-se evidente falta de orientação na escolha desses produtos, na aplicação correta e nos cuidados para evitar a contaminação, tanto do ambiente quanto de quem os manipulava.

FORMAÇÃO DA RENDA AGRÍCOLA DAS PROPRIEDADES

Para análise, a renda agrícola das propriedades foram desdobradas em três componentes, quais sejam: produtos de origem animal, produtos de origem em lavouras e produtos de origem no extrativismo. Todos foram separados quanto ao valor do consumo na propriedade, diretamente pela família ou para alimentação dos animais, como é o caso do milho, e o valor referente à venda. Assim, obteve-se a

renda agrícola independente do seu destino. Os preços dos produtos consumidos pelas famílias ou pelos animais foram considerados iguais aos obtidos pelos produtores ao venderem esses produtos no comércio. No caso de produtores que não souberam explicitar o valor, foi utilizado o preço modal indicado por outros produtores.

Dos insumos e serviços pagos a terceiros foram excluídos os destinados às culturas financiadas pelo FNO, isto porque as culturas implantadas com esses recursos ainda não haviam iniciado a produção, com exceção do maracuja-zeiro. Os demais insumos e serviços foram descontados da estimativa do valor de consumo e de venda da produção. As informações coletadas não permitiram uma separação entre as atividades de cultivo e de criação.

Produtos de origem animal

A renda gerada pelos produtos de origem animal das propriedades evidencia o que já havia sido comentado no item referente ao rebanho animal, ou seja, tanto para o consumo como para a venda somente a criação de aves tem alguma expressão (Tabela 11).

Somente uma propriedade do estrato E tem atividade de criação de suínos que pode ser considerada grande para os padrões locais. Em nenhuma propriedade foi registrado o consumo de ração e medicamentos para aves, suínos e bovinos. Caso haja, supõe-se de pequena expressão, em razão dos produtores não terem citado.

A pequena produção de suínos e bovinos é semelhante aos dois outros grupos comunitários antes referidos e analisados em trabalhos anteriores (comunidades do Panela e Bela Vista) analisados, evidenciando que esse tipo de atividade tem pouca representação entre os pequenos produtores da região. No caso dos suínos, as criações encontradas são de animais soltos, com pequena suplementação de alimentos antes do abate. Já a criação de bovinos é reduzida devido à falta de capital para a instalação de pastagens e de cercas, bem como para a aquisição dos animais.

TABELA 11. Formação da renda por estrato de área das propriedades, segundo os componentes da produção de origem animal - Comunidade do Arraial de São João, (R\$ 1,00) 1994.

Itens	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Produtos de origem animal	437,87	398,52	442,59	590,50	1.406,38	619,81
Consumo familiar	437,87	398,52	404,90	568,45	1.401,62	597,56
Venda	0,00	0,00	37,69	54,04	2.353,64	211,84
Aves	374,62	398,52	437,18	426,05	581,10	499,26
Consumo familiar	374,62	398,52	399,49	404,01	576,34	477,02
Venda	0,00	0,00	37,69	22,04	4,76	22,24
Consumo de milho da propriedade	80,98	89,60	134,73	140,10	27,53	81,82
Produção de carne	315,75	347,63	360,52	457,46	407,22	392,19
- Consumo familiar	315,75	347,63	322,84	435,41	402,46	369,95
- Venda	0,00	0,00	37,69	22,04	4,76	22,24
Produção de ovos	58,87	82,77	51,86	81,17	140,92	74,56
- Consumo familiar	58,87	82,77	51,86	81,17	140,92	74,56
- Venda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suínos	63,25	0,00	5,42	174,22	3.174,16	304,43
Consumo familiar	63,25	0,00	5,42	142,22	825,28	114,83
Venda	0,00	0,00	0,00	32,00	2.348,88	189,60
Consumo de milho da propriedade	16,75	0,00	2,28	43,56	159,18	51,57
Bovinos	0,00	0,00	0,00	22,22	0,00	5,71
Consumo familiar	0,00	0,00	0,00	22,22	0,00	5,71
Venda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produtos de origem em lavouras

A produção vegetal é a principal fonte de renda monetária das propriedades, superando os dois outros componentes (animal e extrativismo). Esse fato ressalta a importância dada às culturas em relação às demais atividades, muitas vezes relegadas a segundo plano devido a não-geração de renda monetária. Pelos dados das Tabelas 11 e 12 pode-se observar que em termos agregados (consumo e venda da produção), os produtos da lavoura produção vegetal também são responsáveis pela maior parcela da produção da propriedade.

TABELA 12. Formação da renda dos grupos de propriedades, segundo os componentes da produção de origem de lavouras - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00) - 1994.

Itens	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Produtos de origem de lavouras	2.033,42	3.387,54	2.094,26	3.480,87	3.834,47	2.776,04
Consumo familiar	408,31	729,59	472,67	769,66	1.433,24	658,88
Venda	1.625,11	2.657,95	1.621,59	2.711,21	2.401,23	2.117,16
Mandioca e derivados	1.390,29	1.168,69	753,55	1.708,42	2.342,42	1.285,55
- Consumo de farinha	226,18	229,94	166,58	301,39	598,86	255,86
- Venda de farinha	1.164,11	938,75	586,97	1.407,03	1.743,56	1.029,68
Feijão caupi	539,80	1.776,84	921,62	1.040,45	760,00	976,09
- Consumo	84,40	177,44	81,00	146,67	180,00	120,64
- Venda	455,40	1.594,40	840,62	893,78	580,00	884,60
Arroz	0,00	93,90	109,39	356,00	96,00	143,49
- Consumo	0,00	43,20	34,62	135,33	96,00	62,06
- Venda	0,00	50,40	74,77	220,67	0,00	91,72
Milho	103,33	112,00	198,55	373,39	186,71	203,47
- Consumo	97,73	89,60	137,01	183,66	186,71	140,88
- Venda	5,60	22,40	61,54	189,73	0,00	75,65
Frutas e legumes	0,00	241,41	111,15	2,61	449,34	114,96
- Consumo	0,00	189,41	53,46	2,61	371,67	79,44
- Venda	0,00	52,00	57,69	0,00	77,67	35,51

Dentre os produtos de origem vegetal, merecem destaque a mandioca e o caupi, que representam 49,6% e 33,9%, respectivamente, do valor médio produzido nas propriedades. Com relação ao valor da produção vegetal comercializada, a participação é de 53,0% e 39,6%, respectivamente. Com relação aos diferentes estratos de área das propriedades, as culturas de mandioca e de caupi, de forma conjunta, respondem por um valor médio da produção vegetal de 83,6%, variando de 95,9% no estrato A e 78,9% no estrato D. O valor da produção de caupi supera o da mandioca nos estratos B e C, tendo uma participação reduzida nos estratos A e E. A atratividade da cultura de caupi para os produtores é o ciclo curto entre o plantio e a colheita (90 dias) e a demanda de menos trabalho no processo de beneficiamento, comparativamente ao beneficiamento da mandioca para a produção da farinha.

As culturas de arroz e milho têm expressão bastante restrita, sendo cultivadas tradicionalmente em áreas consorciadas com a mandioca, e sua produção é destinada basicamente ao consumo na propriedade.

Produtos de origem no extrativismo

Os produtos de origem no extrativismo têm importância no consumo familiar equivalente ao observado com os demais componentes (produção animal e vegetal), embora com valores pouco inferiores (Tabela 13). No caso do estrato A, o consumo familiar é superior aos dois outros componentes, devido, principalmente, à produção originária de pesca. Essa parece ser uma atividade que os produtores dos estratos de área menores buscam como forma de complementar a alimentação da família. O consumo de peixe pela família decresce na medida em que aumenta a área média dos estratos, tornando evidente ser essa uma atividade de busca de formas para prover a alimentação da família.

TABELA 13. Formação da renda dos grupos de propriedades, segundo os componentes da produção de extrativismo - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00) - 1994.

Itens	Estratos de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Extrativismo	1.067,51	461,31	398,80	555,53	529,67	546,92
Consumo na propriedade	1.064,51	461,31	397,42	555,53	525,00	545,58
Venda	3,00	0,00	1,38	0,00	4,67	1,34
Açaí	326,40	133,20	108,00	115,11	155,00	147,80
- Consumo familiar	326,40	133,20	106,62	115,11	150,33	146,89
- Venda	0,00	0,00	1,38	0,00	4,67	0,91
Carvão	16,20	39,20	56,62	44,00	69,33	43,46
- Consumo familiar	13,20	39,20	56,62	44,00	69,33	43,03
- Venda	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
Lenha	212,11	208,91	119,56	223,09	298,67	190,96
- Consumo familiar	212,11	208,91	119,56	223,09	298,67	190,96
- Venda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produtos de caça e pesca	512,80	80,00	114,62	173,33	6,67	172,40
- Consumo familiar	512,80	80,00	114,62	173,33	6,67	172,40
- Venda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

O segundo produto em importância para a alimentação das famílias é o açaí, que é consumido habitualmente pelas famílias da região. Da mesma forma que no caso da pesca, a coleta de açaí para a alimentação da família é mais significativa nas propriedades do estrato A, o que evidencia a busca de alternativas fora das atividades agrícolas, limitadas pela disponibilidade de área para o cultivo.

O consumo de carvão se destina à cocção de alimentos. A transformação da lenha em carvão é uma forma de dar mais conforto à família, evitando o uso de madeira e a disseminação de fumaça na casa.

No caso da lenha, o maior consumo é destinado à produção de farinha de mandioca e foi creditado à atividade de extrativismo e debitado do valor da produção de mandioca. Normalmente, os produtores retiram a lenha de áreas preparadas para o cultivo da própria mandioca, sendo, portanto, um material destinado à degradação (apodrecimento) no próprio local ou ao uso como fonte de energia. Ao contrário do observado em outras comunidades, entre os produtores da Associação Arraial de São João não foi relatada a dificuldade de obtenção de lenha utilizada na torração da massa de mandioca. Esse fato é perfeitamente percebido ao se observar a disponibilidade de áreas de capoeiras com mais de três anos (Tabela 4).

FORMAÇÃO DAS RENDAS NÃO-AGRÍCOLAS DAS PROPRIEDADES

A renda das famílias não se restringe ao que as atividades agrícolas possibilitam. Em muitos casos, conforme já foi abordado por Conto et al. (1997b), os rendimentos obtidos por membros da família fora da propriedade representam a maior parcela da renda monetária e são de grande importância para a satisfação das necessidades de seus membros. Na Tabela 14 são apresentados os valores referentes aos diversos itens em que essas rendas se desdobram e como cada uma se caracteriza em cada estrato de propriedades.

TABELA 14. Rendas não-agrícolas obtidas por membros da família residentes nas propriedades - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00) - 1994.

Itens	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Renda não-agrícola (YNA)	1.042,00	420,00	649,12	801,10	673,34	713,67
Diárias e empreitas (DE)	476,00	40,00	15,38	0,00	66,67	85,14
Recebimento aposentadorias (A)	0,00	0,00	302,31	404,44	606,67	268,29
Atividades comerciais (C)	0,00	380,00	288,35	93,33	0,00	185,39
Recebimento doações (D)	24,00	0,00	32,31	0,00	0,00	15,43
Recebimento salários (S)	542,00	0,00	10,77	303,33	0,00	159,43

Observa-se que, tanto a origem quanto o montante dessas rendas são bastante diversos entre os diferentes estratos das propriedades. No caso das propriedades do estrato A, o valor obtido fora da propriedade representa 64,0% do valor de todas as rendas monetárias com as atividades produtivas da propriedade e tem sua fonte basicamente na venda de serviços (empreitas, diárias e salários). Já nos estratos B e D, a participação é bastante reduzida (15,8% e 29,5%, respectivamente), bem como sua origem, que no estrato B é basicamente originária de atividades comerciais e, no D, do recebimento de aposentadorias e salários. Essa também é a principal fonte das propriedades do estrato E, enquanto que no estrato C, há uma equivalência entre aposentadorias e atividades comerciais.

No agregado, a participação das rendas não-agrícolas representam 26,5% da receita monetária das atividades produtivas da propriedade e tem na aposentadoria a principal fonte.

DESPESAS PARA A MANUTENÇÃO DA FAMÍLIA

Para conhecer os principais itens de despesas das famílias, foram levantadas informações sobre as despesas com os principais componentes, quais sejam: consumo de energia, alimentação, vestuário, saúde e transporte (Tabela 15).

A despesa com alimentação adquirida fora da propriedade é o principal componente de despesa da família. Comparando-se o valor da alimentação adquirida com a que foi produzida e consumida na propriedade, observa-se que as famílias são altamente dependentes da aquisição de alimentos. O valor da alimentação adquirida fora da propriedade corresponde a 43,0% do valor total do consumo da família, variando de 36,4% no estrato E a 47,0% no estrato C.

Os demais itens são de menor importância relativa, no entanto, as despesas com vestuário representaram um valor equivalente a aproximadamente três salários mínimos, que no período correspondia a R\$ 70,00 por mês. Mesmo o consumo com itens de energia superou o valor do salário mínimo, o que evidencia sua relevância no processo de geração de renda monetária nas propriedades. O principal componente do consumo de energia é o gás de cozinha, contudo, nos estratos C, D e E, os valores somados de querosene e de energia elétrica destinadas basicamente à iluminação das residências, superam ou se aproximam muito do valor do gás de cozinha. Os valores dos itens de energia originários da propriedade (carvão e lenha) superam em muito o valor da energia adquirida, ou seja, esses dois componentes somam, em média, R\$ 233,99.

TABELA 15. Consumo familiar monetário por grupo de propriedade - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00).

Itens	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Consumo familiar monetário (CFM)	1.912,40	1.563,68	1.770,60	2.292,43	2.858,01	1.988,69
Alimentação (A)	1.472,00	1.001,60	1.132,00	1.473,33	1.926,67	1.317,83
Consumo energia (CE)	94,40	85,84	83,03	117,89	143,00	99,16
Energia elétrica	4,80	18,68	25,26	26,22	28,00	21,88
Querosene	32,00	7,40	22,46	27,22	93,33	28,29
Óleo diesel e gasolina	0,00	14,40	0,00	0,00	0,00	2,06
Gás cozinha	57,60	45,36	38,31	64,44	21,67	47,37
Despesas passagens (Vg)	61,60	108,40	151,08	121,11	258,67	133,72
Vestuário (V)	130,00	250,00	201,54	243,33	256,67	213,71
Saúde (S)	60,00	32,00	116,92	218,89	130,00	124,00

DESPESAS COM ATIVIDADES AGRÍCOLAS

Ao contrário do observado entre produtores de duas outras comunidades pesquisadas no mesmo período (Bela Vista e Panela), as despesas com serviços e insumos são relevantes na formação das despesas monetárias das propriedades, em especial no caso do estrato E, conforme pode ser observado na Tabela 16. A principal razão dessa diferença são as despesas realizadas com a cultura de caupi que, em muitas propriedades, é adubada e depende de trator para o preparo do solo e bateção das vagens.

TABELA 16. Despesas com serviços e insumos para as distintas atividades produtivas das propriedades - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00) - 1994.

Itens	Estrato de área					Média geral
	A	B	C	D	E	
Serviços, diárias e empreitas pagas	169,50	531,00	621,93	671,44	2.225,50	680,20
Aquisição insumos	50,40	196,00	223,92	184,22	433,33	191,31

Mesmo com os preços considerados bons no ano do levantamento dos dados, muitas propriedades obtiveram um valor da produção de caupi inferior ao que declararam ter gasto com a aquisição de insumos, com os serviços de uso de trator e pagamento de empreitas para a colheita de vagens. A pequena margem que a cultura de caupi propicia quando há gastos com adubação, preparo mecanizado do solo e bateção mecânica, também foi observado por Carvalho et al. (1997).

As despesas com serviços de diárias e empreitas parece ser uma característica da cultura de caupi, uma vez que, mesmo propriedades do estrato A contrataram serviço para essa cultura. Uma das justificativas é sua grande sensibilidade a problemas climáticos (chuva) no período da colheita, fazendo com que todos busquem realizar a atividade, aproveitando da melhor forma o tempo de estiagem.

INDICADORES ECONÔMICOS DE DESEMPENHO DAS PROPRIEDADES

Na Tabela 17 são apresentados alguns indicadores econômicos que refletem as diferenças básicas entre os cinco estratos de áreas em que foram divididas as propriedades.

TABELA 17. Indicadores de desempenho das propriedades, com base nos valores das rendas agrícolas e não-agrícolas e no consumo familiar total, em relação aos equivalentes homens e pessoas residentes - Comunidade do Arraial de São João (R\$ 1,00) - 1994.

Itens	Estrato de área					Média Geral
	A	B	C	D	E	
Renda familiar (YF)	4.360,90	3.940,37	2.738,92	4.572,35	3.785,02	3.703,39
Renda agrícola (YA)	3.318,90	3.520,37	2.089,80	3.771,24	3.111,69	3.071,26
Renda não-agrícola (YNA)	1.042,00	420	649,12	801,11	673,33	713,67
Consumo familiar total (CFT)	3.656,47	2.862,92	2.654,96	3.805,32	4.643,49	3.352,90
Área total cultivada (AC)	3,7	6,6	7,9	10,5	22,1	9,00
Equivalentes homens (EH)	2,2	2,9	1,3	2,6	3	2,12
Pessoas residentes (PR)	6,2	7	4,8	6,9	7,7	6,11
AC/EH	1,68	2,27	6,02	4,04	7,37	4,24
YF/PR	703,37	562,91	570,61	662,66	491,56	606,12
YA/AC	897,00	533,39	264,53	359,17	140,80	341,25
YA/EH	1.508,59	1.213,92	1.607,54	1.450,48	1.037,23	1.448,71
YA/PR	535,31	502,91	435,38	546,56	404,12	502,66
YNA/EH	473,64	144,83	499,32	308,12	224,44	336,64
YNA/PR	168,06	60,00	135,23	116,10	87,45	116,80
CFT/EH	1.662,03	987,21	2.042,27	1.463,58	1.547,83	1.581,56
CFT/PR	589,75	408,99	553,12	551,50	603,05	548,76

A renda familiar é composta por dois grupos de receitas, a renda agrícola e a renda não-agrícola. No caso da renda agrícola considerou-se o valor das vendas mais o valor do consumo familiar e deduzidas as despesas com serviços e aquisição de insumos. As rendas não-agrícolas foram apresentadas na Tabela 14. O consumo familiar total é composto pelas despesas familiares, apresentadas na Tabela 15, acrescido do consumo de produtos de animais, lavouras e de extrativismo (Tabelas 11, 12 e 13), sendo portanto despesas monetárias e não-monetárias.

Pode-se observar pelos dados, que a renda agrícola monetária líquida (renda agrícola menos consumo familiar) é bastante próxima ao valor da renda não-agrícola, em quase todos os estratos de área. Isso serve para evidenciar a importância desses ganhos para as propriedades da região.

No que se refere à área cultivada por equivalente homem (AC/EH) médio dos produtores, esta é bem superior à observada nas Comunidades de Bela Vista (1,26 hectare) e do Panela (1,7 hectare). Essa diferença pode ser explicada pelo fato do uso mais intensivo de trator no preparo do solo no plantio de feijão caupi e de equipamento mecanizado no processo de bateção das vagens. Outro aspecto que pode ser salientado é que houve uma tendência de incremento desse indicador na medida em que aumentou a área média dos estratos.

Os demais indicadores refletem o maior nível de renda obtida pelas propriedades analisadas, tendo como base a maior área trabalhada. Todos superam o que foi observado nas duas outras comunidades analisadas.

Outro aspecto que pode ser salientado é que a renda **per capita** (YF/PR) é maior nas propriedades do estrato A (menor área explorada e menor área cultivada). A principal explicação para esse fato pode ser vista pelo maior valor das rendas não-agrícolas (Tabela 14), resultante de salários e trabalhos de empreita de membros da família. Além disso, deve ser destacado que as propriedades deste estrato tiveram uma renda agrícola por área cultivada superior a todos os demais estratos, no entanto, o resultado desse item é devido ao extrativismo e não às atividades de criação de animais ou de lavouras, conforme pode ser visto nas Tabelas 11, 12 e 13. Assim, o extrativismo, da forma como os membros das famílias do estrato A, possibilitou aos mesmos atingir um nível de renda total superior ao obtido pelas famílias que cultivaram mais lavouras. No entanto, a extrapolação desse fato para um grupo maior de propriedades da comunidade pode vir a

comprometer a disponibilidade de recursos naturais como a caça e a pesca e a coleta de açaí, que foram os produtos que diferenciaram de forma mais significativa a formação da renda de extrativismo das propriedades do estrato A.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As propriedades analisadas evidenciaram que a disponibilidade de terra não foi um fator restritivo à renda familiar, embora os produtores que dispunham de menos terra tenham buscado complementar sua renda em atividades fora da propriedade. Os laços familiares parecem ser um fator que facilita o acesso à terra para os que não dispõem de área própria. Somente um, do total de dez, declarou pagar uma taxa pelo uso de terra de terceiros.

Outro aspecto que deve ser salientado é que nas propriedades estudadas não existe um risco a curto prazo para a realização do ciclo de cultivo e de pousio tradicional, haja vista a disponibilidade de capoeiras com mais de três anos. Somente as propriedades situadas no estrato A possuem um estoque de capoeira que pode ser considerado limitado. Devido à prática de uso de áreas de terceiros o problema parece não ser relevante.

No cultivo de feijão caupi, que se caracteriza tanto pelo uso de áreas de forma contínua através do preparo do solo mecanizado, como pelo fato de ser mais recomendado o uso de capoeiras mais finas (até dois anos), o empobrecimento de capoeiras parece ser menos crucial do que o observado em outras comunidades. As culturas de mandioca, arroz e milho consorciadas é que demandariam o uso de capoeiras mais velhas (acima de três anos).

Quanto aos produtores, observou-se que 40% tiveram alguma experiência em atividades na área urbana, indo desde serviços braçais até de proprietários de quitandas e todos retornaram à sua área de origem por considerarem a ex-

perência como ruim. Assim, ao que parece, os produtores entrevistados tendem a ter uma estabilidade na atividade agrícola no futuro.

Quanto ao processo tecnológico, ficou evidente que o sistema utilizado na cultura de feijão caupi não propicia margens de remuneração satisfatória. Uma das razões é a contratação de serviços de preparo da área e bateção das vagens encarecer essas operações, anteriormente executadas por membros da família, o que representava uma economia pelo uso dos fatores disponíveis. Além disso, o uso de fertilizantes químicos, conforme já havia sido observado em outros estudos na mesma região, parece não propiciar uma margem suficiente que justifique seu emprego. Essa questão deveria ser melhor analisada com a avaliação econômica de dados experimentais.

A grande importância dos produtos originados no extrativismo de açaí e na pesca para a alimentação das famílias deve ser fator de preservação, porque representa uma parcela significativa para aqueles que dispõem de pouca área para cultivar.

Finalmente, considera-se que esse grupo de propriedades deveria ter uma atenção dos organismos de pesquisa e de difusão de tecnologia no sentido de avaliar o processo de inovações tecnológicas. Faz-se necessária a avaliação de sua efetiva rentabilidade econômica e eventuais ajustes de forma a atender às aspirações dos produtores. Estes buscam reduzir o desgaste físico advindo do processo tradicional de preparo do solo e bateção das vagens, o que é humanamente justo e desejável. Por outro lado, o sistema propicia o uso contínuo das mesmas áreas, o que possibilita a menor agressão sobre as áreas de capoeiras e, ao mesmo tempo, a viabilização de mais famílias no mesmo espaço de terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.L.O. de. **Colonização dirigida na Amazônia**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992. 482p. (IPEA. Série IPEA, 135).
- BODMER, R.E.; RODRIGUES, D.L. Importância do manejo da vida silvestre para a caça de subsistência na Amazônia brasileira. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE, POBREZA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 1992, Belém. SINDAMAZÔNIA. **Anais**. Belém: PRODEPA, 1992. p.118-120.
- CARRIERI, A. de P.; AGUIAR, A.R.C.; MOURA FILHO, J.A. O processo de gestão na pequena produção familiar rural: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Agricultura em São Paulo**, v.40, n.2, p.167-179, 1993.
- CARVALHO, R. de A.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.de; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. dos. **Caracterização do sistema de produção da cultura do caupi no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1997. 29p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 96).
- CONTO, A.J. de; CURCIO, G.R.; RASCHWAL, M.F.G.; RODIGHERI, H.R.; BAGGIO, A.J.; PEREZ CASSARINO, J. Análise socioeconômica de produtores de áreas de barragens, assentados nas glebas Segredo I e II – Paraná. In: AGUIAR, D.R.D.; PINHO, J.B., ed. **O agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: SOBER, 1998. v.2. p.463-477.
- CONTO, A.J. de; GALVÃO, E.U.P; GRAÇA, L.R; HOMMA, A.K.O; CARVALHO, R.A; FERREIRA, C.A.P. **Associação de pequenos produtores no Nordeste do Estado do Pará**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., 1997, Natal. **Anais**. Brasília: SOBER, 1997b. p.332-333.

- CONTO, A.J. de; HOMMA, A.K.O; GALVÃO, E.U.P; FERREIRA, C.A.P; AMORIM, R.A. **A mecanização na pequena propriedade na região Nordeste do Estado do Pará** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., 1996, Aracaju. **Anais**. Brasília: SOBER, 1996. p.385-410.
- CONTO, A.J.de; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C.A.P.; HOMMA, A.K.O. **Sistema de produção da farinha de mandioca no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1997a. 50p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 97).
- DUBOIS, J.C. Uses of wood and non-wood forest products by Amazon forest dweller. **Unisylva**, Roma, n.184, p.8-15, 1996.
- GALVÃO, E.U.P.; CONTO, A.J.de; HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A. de; FERREIRA, C.A.P.; AMORIM, A. Mudanças tecnológicas em pequenas propriedades da Associação de Bela Vista - São Miguel do Guamá - PA. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3., 1998, Florianópolis, SC. **Anais**. Florianópolis: SBSP/EPAGRI/Embrapa/IAPAR/UFSC, 1998. CD ROM.
- HOMMA, A.K.O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Belém: Embrapa-CPATU/Brasília: Embrapa-SPI, 1993. 229p.
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. **Redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia: política agrícola ou ambiental?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995. Curitiba. **Anais**. Brasília: SOBER, 1995. v.2. p.1075-1096.

- KITAMURA, P. Políticas ambientais para a Amazônia. In: COSTA, J.M.M. da, org. **Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade de recursos naturais**. Belém: UFPA- NUMA, 1995 p.125-162. (UFPA- NUMA. Universidade e Meio Ambiente, 8).
- MAY, P.H.; PASTUK, B. Tropical forest management options, social diversity and-extensio en eastern Amazônia. **Unisylva**, Roma, n.184, p.21-26.
- MITSCHEIN, T.A.; MIRNADA, H.R.; PARAENSE, M. de C.; Capitalismo de encalve e consciência camponesa no Baixo-Tocantins (Pará). In: **O cerco está se fechando**. Rio de Janeiro: FASE/VOZES/UFPa-NAEA, 1991. p.227-247.
- NUNES, L.N. & NAKAMAE, I.J. Entrevista de José Graziano da Silva. **Agricultura Sustentável**, Jaguarúna, SP, v.1, n.1. p.5-9, jan./abr.1994.
- ROMEIRO, A.R. Renda e emprego: a viabilidade e o sentido da reforma agrária In: ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C.; PALMEIRA, M.; LEITE, S., org. **Reforma agrária: produção emprego e renda o relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: Vozes/IBASE/FAO, 1994.p.75-86.
- SANTANA, A.C. de. Análise econômica da produção agrícola sob condição de risco numa comunidade amazônica. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.30, n.2, p.159-170, 1992.
- SANTANA, A.C. de; KHAN, A.S., Análise sócio-econômica de pequenas unidades de produção em Santa Izabel do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.28, n.2, p.255-274, 1990.
- TEIXEIRA, E.C.; AGUIAR, D.R.D.; VIEIRA, W. da C. Introdução: agricultura familiar num contexto de abertura econômica. In: TEIXEIRA, E.C.; VIEIRA, W. da C., ed. **Reforma da política agrícola e abertura econômica**. Viçosa: UFV, 1996. p.11-18.

VEIGA, J.E. da. **Nunca fomos modernos.** O Estado de São Paulo, São Paulo, 16 de ago. 1997. p.B2.

VEIGA, J.E. da. Política agrícola diferenciada. In: TEIXEIRA, E.C.; VIEIRA, W. da C., ed. **Reforma da política agrícola e abertura econômica.** Viçosa: UFV, 1996. p.31-47.



Amazônia Oriental

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (91) 276-9845, Fone (91) 276-6333, CEP 66095-100
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br*